MASTERVOLT

USERS MANUAL / GEBRUIKERSHANDLEIDING / BETRIEBSANLEITING
MODE D'EMPLOI / MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO

12V GEL BATTERY

MVG series 12/25, 12/55, 12/85, 12/120, 12/140, 12/200

MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam
The Netherlands
Tel.: +31-20-342 21 00
Fax.: +31-20-697 10 06
www.mastervolt.com

v 1.3 January 2013

ENGLISH

	Observe these instructions and keep them located near the battery for future reference. Work on the battery should only be carried out by qualified personnel.
	Do not smoke or introduce sparks in the vicinity of the battery. Explosion and fire hazards are present.
	While working on batteries wear protective eye-glassing and clothing. Observe accident protection rules.
	Any acid splashes on the skin or in the eyes must be flushed with plenty of water immediately. Then seek medical assistance. Spillages on clothing should be rinsed out with water.

	Metal parts of the battery are always alive. Do not short circuit, use insulated tools. Do not place tools or other items on the battery. Do not wear any metallic items such as watches, bracelets, et cetera.
	Electrolyte is strongly corrosive. Under normal conditions contact with electrolyte is impossible. If the housing is damaged the electrolyte can be available.
	Batteries are heavy. Ensure adequate mounting security and always use suitable handling equipment for transportation.
	Keep children away from batteries.

General
Mastervolt GEL batteries are immediate ready for use.
For the installation and operation of Mastervolt batteries DIN VDE 0510 as well as EN 50 272-2 are mandatory.

Installation
- Prior to installation check battery for mechanical damages.
- Installation angle of the battery: 180º. Installation in upright position is recommended.
- Keep >1cm />0.5 inch space between the batteries.
- Keep away from heat sources.
- Allowed operating temperature: –20 to 45ºC / –4 to 113ºF; Nominal operating temperature: 10 to 30ºC / 50 to 86ºF. Recommended at 20ºC/ 68ºF. The battery life is halved for every 10ºC of rise in temperature. Lower temperatures will reduce the available capacity
- Under extreme overcharging conditions lead acid batteries can vent an explosive mixture of hydrogen gas. If contained, assure adequate ventilation.
- Clear the terminals before connection.
- During installation all loads and chargers must be switched off.
- Use properly sized and reliable cable lugs and battery terminals. Tighten all connections firmly.
- **Connect the battery with correct polarity. The position of the battery poles may differ from previous installed batteries!**
- Use protective battery terminal insulators.
- Batteries in series or parallel must be of the same brand, type, capacity and state of charge. Do not mix old and new batteries. See figure 1 to 5 if batteries must be connected in parallel or in series.

Charging
Use only chargers with IUoUo characteristic. Voltage settings: float charge 13.80V @ 25ºC / 77ºF; absorption charge 14.25V @ 25ºC / 77ºF (max 5 hrs). Temperature compensated charging is recommended (–30mV/ºC or –17mV/ºF).
Maximum charge current: 50% of nominal capacity.
Incomplete charges may damage the batteries. Therefore the batteries must be charged to the full 100% regularly, at least every week.

Discharge
Avoid too deep discharges. Regular discharges beyond 60% of the nominal capacity are not recommended as they might shorten the lifetime of the battery.
Recharge the battery completely, immediately after a discharge. Never discharge below the final discharge voltage. The final discharge voltage is related to the discharge current. See table “Final discharge voltage”.

Maintenance
Check batteries and connections on a regular base, at least every three months. Defects such as loose or corroded connections must be corrected immediately.
Keep battery in charged condition.
If the battery voltage differs from the average float charge voltage by more than +0.49V or –0.24V or if the surface temperature difference between batteries exceeds 5ºC a service agent should be contacted.
Elevated environmental temperatures increase the self-discharge rate of the batteries. See “Battery storage”.
Batteries should be recharged when the open circuit voltage drops below 12.3 Volt.
Keep the battery dry and clean. Use only a wet soft cloth to clean the battery. Never use any additives, acids and/or scourers.
Do not open the battery. Never add acid or distilled water. Pressure valves are used for sealing and cannot be opened without destruction.

Disposal of batteries
Spent batteries are harmful to health and the environment. Therefore batteries may not be mixed with domestic or industrial waste but must be collected and recycled separately. Contact your supplier for recollection and recycling of batteries or contact an authorized waste management company.

NEDERLANDS

	Lees deze instructies aandachtig door en bewaar ze in de nabijheid van de accu's voor het raadplegen ervan op een later tijdstip. Werkzaamheden aan de accu's mogen uitsluitend worden uitgevoerd door daartoe gekwalificeerde personen.
	Niet roken. Accu buiten bereik onstekings-bronnen houden. Explosie- en brandgevaar.
	Draag een veiligheidsbril en beschermende kleding bij werkzaamheden aan accu's. Neem voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht.
	Zuurspatten op de huid of in de ogen onmiddellijk met een ruime hoeveelheid water uitspoelen. Hierna een arts raadplegen. Bij morsen kleding met water uitspoelen.

	Op metalen delen van de accu staat altijd spanning. Niet kortsluiten. Gebruik geïsoleerd gereedschap. Plaats geen gereedschappen of andere voorwerpen op de accu. Draag geen metalen voorwerpen zoals horloges, armbanden, enzovoort.
	Elektrolyt is sterk corrosief. Onder normale omstandigheden is het aanraken van de elektrolyt niet mogelijk. Bij een beschadigde accu is dit echter wel mogelijk.
	Accu's zijn zeer zwaar. Gebruik altijd geschikte transportmiddelen. Zorg voor een goede bevestiging van de accu.
	Houd kinderen buiten bereik van accu's!

Algemeen
Mastervolt GEL accu's zijn direct klaar voor gebruik.
Voor de installatie en het gebruik van Mastervolt accu's zijn de normen DIN VDE 0510 en EN 50 272-2 van toepassing.

Installatie
- Controleer de accu vóór installatie op mechanische beschadigingen.
- Maximale installatiehoek: 180º. Rechtopstaande installatie (verticaal) wordt aanbevolen.
- Houd tenminste 1cm ruimte tussen de accu's.
- Niet in de nabijheid van warmtebronnen installeren.
- Toegelaten bedrijfstemperatuur: –20 tot 45ºC. Nominale bedrijfstemperatuur: 10 tot 30ºC. Aanbevolen: 20ºC. Iedere 10ºC temperatuursstijging resulteert in een halvering van de levensduur. Een lagere temperatuur vermindert de beschikbare capaciteit.
- In geval van overladen kan bij loodzuuraccu's een explosief mengsel van waterstofgas vrijkomen. Zorg voor voldoende ventilatie indien de accu's in een afgesloten ruimte worden geïnstalleerd.
- Maak de accupolen schoon alvorens aan te sluiten.
- Gedurende de installatie moeten alle belastingen en laders uitgeschakeld zijn.
- Gebruik betrouwbare en correct gedimensioneerde kabelogen en accuklemmen. Draai alle aansluitingen goed vast!
- **Sluit de accu met de juiste polariteit aan. De positie van de plus- en minpool kan afwijken van de accu die voordien geïnstalleerd was!**
- Gebruik kunststof beschermkappen om elektrische verbindingen te isoleren.
- Bij serie of parallel geschakelde accu's moeten het fabrikaat, het type, de capaciteit en de ladingstoestand gelijk zijn. Gebruik geen oude en nieuwe accu's door elkaar. Zie figuren 1 t/m 5 indien u de accu's parallel of in serie wilt aansluiten.

Laden
Gebruik uitsluitend laders met IUoUo karakteristiek, ingesteld op de volgende laadspanningen: floatspanning 13.80V bij 25ºC; absorptiespanning 14.25V bij 25ºC (max. 5 uur). Temperatuur gecompenseerd laden wordt sterk aanbevolen (–30mV/ºC).
Maximale laadstroom: 50% van de nominale capaciteit.
Onvolledige ladingen kunnen de accu beschadigen Daarom moet de accu regelmatig, tenminste eens per week, tot 100% geladen worden.

Ontladen
Vermijd te diepe ontladingen. Regelmatig ontladen tot meer dan 60% van de nominale capaciteit wordt afgeraden omdat dit een verkorting van de levensduur van de accu tot gevolg heeft.
Laad de accu onmiddellijk weer volledig op na iedere ontlading. Ontlaad de accu nooit beneden de ontlaadspanning. De ontlaadspanning is afhankelijk van de ontlaadstroom. Zie tabel "Final discharge voltage".

Onderhoud
Controleer de accu en aansluitingen op regelmatige basis, tenminste iedere drie maanden. Repareer defecten zoals losse of gecorrodeerde aansluitingen onmiddellijk.
Houd de accu in geladen toestand!
Neem contact op met een installateur indien de accuspanning meer dan +0.49V of –0.24V afwijkt van de gemiddelde floatspanning of indien het verschil in oppervlaktetemperatuur tussen de verschillende accu's meer dan 5ºC bedraagt.
Een verhoogde omgevingstemperatuur leidt tot een snellere zelfontlading van de accu. Zie "Battery storage".
De accu moet opnieuw geladen worden wanneer de open klemspanning lager is dan 12.3 Volt.
Houd de accu schoon en droog. Gebruik slechts een zachte vochtige doek om de accu schoon te maken. Gebruik nooit toevoegingen, zuren en/of schuurmiddelen
De accu mag niet geopend worden. Nooit zuur of gedestilleerd water toevoegen! De overdrukventielen dienen als verzegeling en mogen nooit geopend worden.

Afvoer van accu's
Afgedankte accu's zijn schadelijk voor de gezondheid en het milieu. Accu's mogen daarom niet als huishoudelijk of industrieel afval weggegooid worden maar moeten gescheiden ingezameld worden. Neem voor de afvoer van accu's contact op met uw leverancier (zie www.mastervolt.com voor adressen) of een erkend afvalverwerkingsbedrijf..

DEUTSCH

Diese Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterien aufbewahren. Arbeiten an der Batterie sollten nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.	Die Metallteile der Batterie sind immer stromführend. Nicht kurzschließen, verwenden Sie isolierte Werkzeuge. Legen Sie keine Werkzeuge oder andere Gegen-stände auf die Batterie. Tragen Sie keine Metallteile, wie Uhren, Armbänder usw.
Rauchen Sie nicht und vermeiden Sie Funken in der Nähe der Batterie. Es besteht die Gefahr einer Explosion und von Feuer.	Elektrolyt ist stark korrodierend. Unter normalen Umständen ist ein Kontakt mit Elektrolyt nicht möglich. Wenn das Gehäuse beschädigt ist, kann jedoch Elektrolyt freigesetzt werden.
Tragen Sie bei Arbeiten an der Batterie eine Schutzbrille und Schutzkleidung. Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften.	Batterien sind schwer. Stellen Sie eine ausreichende Sicherheit bei der Montage sicher und verwenden Sie stets geeignete Transportausrüstung.
Wenn Säure auf die Haut oder in die Augen spritzt, so spülen Sie diese unverzüglich mit reichlich Wasser aus. Suchen Sie dann einen Arzt auf. Säure, die auf Kleidung spritzt, mit Wasser auswaschen.	Kinder von Batterien fernhalten.

Allgemein
Mastervolt GEL-Batterien sind sofort einsatzbereit. Für den Aufbau von Mastervolt Batterien gilt DIN VDE 0510 und EN 50 272-2.

Installation
- Prüfen Sie die Batterie vor der Installation auf mechanische Beschädigungen.
- Installationswinkel der Batterie: 180º. Es wird eine Installation in aufrechter Position empfohlen.
- Es muss ein Abstand von >1cm zwischen den Batterien eingehalten werden.
- Von Wärmequellen fernhalten.
- Zulässige Betriebstemperatur: –20 bis 45ºC; Nenn-Betriebstemperatur: 10 bis 30ºC. Empfohlene Temperatur 20ºC. Für jede 10ºC Temperaturanstieg halbiert sich die Lebensdauer der Batterie. Niedrigere Temperaturen reduzieren die verfügbare Kapazität.
- Unter extremen Überlastbedingungen kann ein explosives Gemisch von Wasserstoffgas aus Blei-Säure-Batterien ausströmen. Stellen Sie bei einer Verwendung in geschlossenen Räumen eine ausreichende Belüftung sicher.
- Reinigen Sie die Klemmen vor dem Anschließen.
- Während der Installation müssen alle Lasten und Ladegeräte ausgeschaltet sein.
- Verwenden Sie korrekt dimensionierte und zuverlässige Kabelschuhe und Batterieklemmen. Ziehen Sie alle Anschlüsse fest an.
- **Schließen Sie die Batterie mit korrekter Polarität an. Die Position der Batteriepole kann sich von vorher installierten Batterien unterscheiden!**
- Verwenden Sie als Schutz Batterieklemmen-Isolierungen.
- In Reihe oder parallel installierte Batterien müssen bezüglich Marke, Typ, Kapazität und Ladezustand identisch sein. Verwenden Sie keine alten und neuen Batterien gemeinsam in einer Installation. Siehe Abbildung 1 bis 5, wenn Batterien parallel oder in Reihe geschaltet werden müssen.

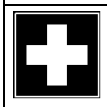
Laden
Verwenden Sie nur Ladegeräte mit IUoUo Merkmal. Spannungseinstellungen: Erhaltungsladung 13,80V @ 25ºC; Ausgleichsladung 14,25V @ 25ºC (max. 5 Stunden). Ein Laden mit Temperaturausgleich wird empfohlen (–30mV/ºC).
Maximaler Ladestrom: 50% der Nennkapazität.
Unvollständiges Laden kann die Batterien beschädigen. Deshalb müssen die Batterien regelmäßig, mindestens einmal pro Woche, 100% aufgeladen werden.

Entladen
Vermeiden Sie tiefes Entladen. Regelmäßiges Entladen von mehr als 60% der Nennkapazität ist nicht empfehlenswert, da dies die Lebensdauer der Batterie verkürzen kann.
Laden Sie die Batterie unmittelbar nach einem Entladen wieder vollständig auf. Die Batterie darf niemals unter die Entlade-schlussspannung entladen werden. Die Entladeschluss-spannung steht in Beziehung zum Entladestrom. Siehe Tabelle „Final discharge voltage“.

Wartung
Prüfen Sie die Batterien und Anschlüsse regelmäßig, mindestens alle drei Monate. Defekte, wie lose oder korrodierte Anschlüsse müssen unverzüglich behoben werden.
Lagern Sie die Batterie in aufgeladenem Zustand.
Weichen Batteriespannungen von durchschnittlichen Ladeerhaltungsspannung um mehr als +0.49V bzw. –0.24V, oder Oberflächentemperaturen verschiedener Batterien um mehr als 5ºC, so ist der Kundendienst anzufordern.
Erhöhte Umgebungstemperaturen erhöhen die Selbstentladerate der Batterien. Siehe “Battery storage”. Batterien sollten aufgeladen werden, wenn die elektromotorische Kraft unter 12,3 Volt abfällt.
Lagern Sie die Batterie an einem trockenen und sauberen Ort. Verwenden Sie nur feuchte weiche Tücher für die Reinigung der Batterie. Verwenden Sie niemals Additive, Säuren oder Scheuermittel.
Öffnen Sie die Batterie nicht. Füllen Sie niemals Säure oder destilliertes Wasser ein. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die nie ohne Zerstörung geöffnet werden können.

Entsorgung von Batterien
Verbrauchte Batterien sind schädlich für die Gesundheit und die Umwelt. Deshalb dürfen Batterien nicht mit Haushalts- oder Industrieabfällen vermischt werden, sondern müssen getrennt gesammelt und recycelt werden. Setzen Sie sich wegen der Abholung und dem Recycling der Batterien mit Ihrem Lieferanten oder mit einem befugten Entsorgungsunternehmen in Verbindung.

FRANÇAIS

	Observer ces instructions et les garder à proximité des batteries. Toute intervention sur la batterie ne doit être effectuée que par du personnel qualifié.
	Ne pas fumer ou provoquer d'étincelles à proximité de la batterie. Risques d'explosion et d'incendies.
	Lors de toute intervention sur les batteries, porter des lunettes et des vêtements de protection. Observer les règles de protection en cas d'accident.
	Toute éclaboussure d'acide sur la peau ou dans les yeux doit immédiatement être rincée avec de l'eau en abondance, suivie d'une assistance médicale. Tout déversement accidentel sur les vêtements doit être rincé à l'eau.

	Les parties métalliques de la batterie sont toujours sous tension. Ne pas provoquer de court-circuit, utiliser un outillage isolé. Ne pas mettre d'outils ou autres objets sur la batterie. Ne pas porter d'objets métalliques, tels que montres, bracelets, etc.
	L'électrolyte est fortement corrosif. Dans des conditions normales d'utilisation, tout contact avec l'électrolyte est impossible. Un boîtier endommagé présente un risque de contact avec l'électrolyte.
	Les batteries sont lourdes. Assurez-vous que le montage soit bien sécurisé et n'utiliser que du matériel de manutention approprié pour le transport des batteries.
	Tenir les enfants éloignés des batteries.

Informations générales
Les batteries GEL Mastervolt sont livrées prêtes à l'emploi. Pour l'installation et le fonctionnement des batteries Mastervolt les normes DIN VDE 0510 et EN 50 272-2 sont obligatoires.

Installation
- Avant toute installation, vérifier que les batteries ne soient pas endommagées.
- Angle d'installation de la batterie : 180º. L'installation en position verticale est recommandée.
- Conserver un espace >1cm entre les batteries.
- Tenir éloigné de toute source de chaleur.
- Température de fonctionnement autorisée: –20 à 45ºC; Température de fonctionnement nominale: 10 à 30ºC (20ºC recommandée). L'autonomie de la batterie est réduite de moitié tous les 10ºC d'élévation de température. Des températures moins élevées réduiront la capacité disponible.
- En cas de surcharges, les batteries au plomb peuvent dégager un mélange explosif d'hydrogène. Si les batteries sont enfermées, assurez-vous d'une bonne ventilation.
- Nettoyer les cosses avant connexion.
- Pendant l'installation, toutes les charges raccordées et tous les chargeurs doivent être éteints.
- Utiliser des cosses de câbles et des bornes de batteries de tailles appropriées et fiables. Serrer fermement toutes les connexions.
- **Connecter la batterie avec la bonne polarité. La position des pôles des batteries peut être différente de celle de batteries installées précédemment !**
- Utiliser des isolateurs de protection pour les bornes des batteries.
- Les batteries en série ou en parallèle doivent être de la même marque, du même type, et avoir la même capacité et état de charge. Ne pas combiner d'anciennes batteries avec de nouvelles batteries. Si les batteries doivent être connectées en parallèle ou en série, se référer aux Figures 1 à 5.

Charge
N'utiliser que des chargeurs ayant la caractéristique IUoUo. Réglages de la tension : charge d'entretien 13,80V @ 25ºC; charge d'absorption 14,25V @ 25ºC (5 heures maximum). Une charge à compensation thermique est recommandée (–30mV/ºC).
Courant de charge maximum : 50% de la capacité nominale.
Des charges incomplètes peuvent endommager les batteries. Les batteries doivent donc être chargées régulièrement à pleine charge (100%), au moins une fois par semaine.

Décharge
Eviter les décharges importantes. Des décharges régulières au-delà de 60% de la capacité nominale ne sont pas recommandées, car elles peuvent réduire la durée de vie de la batterie.
Recharger immédiatement la batterie après décharge. Ne jamais décharger la batterie en dessous de la tension finale de décharge. La tension finale de décharge est liée au courant de décharge (Se référer au Tableau « Final discharge voltage »).

Maintenance
Vérifier régulièrement les batteries et les connexions, au moins tous les trois mois. Il doit être remédié immédiatement à tous défauts, tels que connexions desserrées ou corrodées.
Conserver les batteries chargées.
Si la tension batterie diffère de la tension de charge float de plus de +0.49V ou –0.24V ou si la différence de température de surface entre les batteries dépasse 5°C, alors contacter un réparateur.
Des températures ambiantes élevées augmentent le taux d'autodécharge des batteries (Se référer au « Battery storage »).
Les batteries doivent être rechargées lorsque la tension en circuit ouvert chute en dessous de 12,3V.
Conserver les batteries propres et sèches. Utiliser uniquement un chiffon doux et humide pour nettoyer les batteries. Ne jamais utiliser d'additifs, d'acides et/ou de tampons à récurer.
Ne pas ouvrir les batteries. Ne jamais ajouter d'acide ou d'eau distillée. Les valves de pression sont utilisées pour sceller les batteries et ne peuvent être ouvertes sans destruction.

Elimination des batteries
Les batteries usagées sont nocives à la santé et à l'environnement. Par conséquent les batteries ne peuvent être mélangées aux déchets domestiques ou industriels mais doivent être ramassés et recyclés séparément. Contacter votre fournisseur pour le recyclage des batteries ou contacter des sociétés spécialisées dans le recyclage

CASTELLANO (ESPAÑOL)

	Observe estas instrucciones y guardelas cerca de las baterías para futuras consultas. Únicamente personal cualificado debería efectuar trabajos en las baterías.
	No se puede fumar o producir chispas en las inmediaciones de la batería. Existe peligro de incendio y de explosión.
	Siempre que manipule las baterías, deberá llevar gafas de protección y ropa adecuada. Consulte la normativa de protección contra accidentes.
	Las salpicaduras de ácido en la piel o en los ojos deben lavarse inmediatamente con agua abundante. A continuación, procure asistencia médica. Los vertidos sobre la ropa deberían lavarse con agua.

	Las partes metálicas de las baterías siempre son conductoras. No las cortocircuite; utilice herramientas aislantes. No coloque herramientas u otros objetos sobre la batería. Absténgase de llevar objetos metálicos como relojes, brazaletes, etc.
	El electrolito es altamente corrosivo. En condiciones normales no es posible el contacto con el electrolito. En caso de avería o daños en la carcasa, el electrolito podría desparramarse.
	Las baterías son pesadas. Para el transporte y la manipulación, asegúrese de disponer de las herramientas de montaje adecuadas y use siempre el equipamiento de manipulación más conveniente. .
	Mantenga a los niños alejados de las baterías.

General
Las baterías Mastervolt GEL están listas para su uso inmediato. Para la instalación y operación de baterías Mastervolt los estandars son DIN VDE 0510 y también EN 50 272-2.

Instalación
- Antes de la instalación, habrá que comprobar que no existan daños mecánicos en la batería.
- Ángulo de instalación de la batería: 180º. Se recomienda la instalación vertical.
- Mantenga >1cm de espacio entre las baterías.
- Se colocarán lejos de fuentes de calor.
- Temperatura de funcionamiento admitida: –20 a 45 ºC; temperatura de funcionamiento nominal: 10 a 30 ºC. Se recomienda una temperatura de 20 ºC. La vida de la batería se reduce a la mitad por cada 10 ºC de aumento de la temperatura. Las temperaturas más bajas reducirán la capacidad disponible.
- En condiciones de sobrecarga, las baterías de plomo pueden emitir una mezcla explosiva de hidrógeno. Si ese es el caso, habrá que garantizar una ventilación adecuada.
- Antes de la conexión se limpiarán los terminales.
- Durante la instalación, se deben desconectar todas las cargas.
- Habrá que usar terminales para cable y para los bornes de la batería que sean fiables y del tamaño adecuado. Las conexiones se deben apretar firmemente.
- **Habrá que conectar la batería con la polaridad correcta. La posición de los polos de la batería puede ser diferente a la de las baterías instaladas con anterioridad.**
- Habrá que utilizar aisladores de protección para los terminales de la batería.
- Las baterías en serie o paralelo deben ser de la misma marca, tipo, capacidad y estado de carga. No se deben mezclar las baterías nuevas con las viejas. Consultar las figuras 1 a 5, para ver si las baterías deben conectarse en serie o en paralelo.

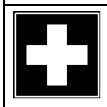
Carga
Se utilizarán únicamente cargadores con la característica IUoUo. Ajustes de tensión: carga de flotación 13,80 V @ 25ºC; carga de absorción 14,25 V @ 25ºC (máx. 5 h). Se recomienda una carga de temperatura compensada (–30 mV / ºC).
Corriente máxima de carga: 50% de la capacidad nominal.
Las cargas incompletas pueden dañar las baterías. Por tanto, las baterías deben cargarse al 100% con regularidad, al menos una vez a la semana.

Descarga
Hay que evitar las descargas profundas. No se recomiendan descargas regulares de más del 60% de la capacidad nominal, ya que eso acortaría la vida útil de la batería.
Una vez la batería se haya descargado, se debe recargar inmediatamente. Nunca se descargará por debajo del voltaje de descarga final. Este voltaje está directamente relacionado con la corriente de descarga. Véase la tabla: « Final discharge voltage ».

Mantenimiento
Las baterías y las conexiones tienen que revisarse a intervalos regulares, al menos cada tres meses. Aquellos defectos tales como aflojamientos o conexiones oxidadas deben repararse inmediatamente.
La batería tiene que mantenerse en condiciones de carga.
Sí el valor del voltaje de la batería difiere del valor de carga en flotación entre +0.49V o –0.24V o sí la temperatura en la superficie de las baterías excede 5ºC debería contactar con el servicio técnico. La temperatura ambiente aumenta el porcentaje de autodescarga de las baterías. Véase: « Battery storage».
Las baterías deberían recargarse cuando el voltaje de circuito abierto descendiera por debajo de los 12,3 voltios.
Las baterías deberán mantenerse secas y limpias. Para limpiar las baterías, únicamente se emplearán paños suaves ligeramente humedecidos. Nunca se deberán utilizar aditivos, ácidos y/o decapadores.
Las baterías no se deben abrir. Nunca hay que añadir ácido ni agua destilada. Las válvulas de presión son utilizadas en su fabricación y no pueden ser abiertas sin destruirlas.

Eliminación de las baterías
Las baterías gastadas son peligrosas para la salud y para el medio ambiente. Por tanto, las baterías no pueden mezclarse con los residuos domésticos o industriales, sino que deben recogerse y reciclarse por separado. Contacte con su suministrador para la recolección y el reciclado de baterías o contacte con una compañía de gestión de residuos autorizada.

ITALIANO

	Attenersi alle presenti istruzioni e tenerle vicino alle batterie per consultazione in futuro. Solo personale qualificato è abilitato a svolgere interventi sulla batteria
	Non fumare né produrre scintille in prossimità della batteria. Sussiste il rischio di esplosione e incendio.
	Durante gli interventi sulla batteria, indossare occhiali e abbigliamento di protezione. Attenersi alle norme per la prevenzione degli infortuni.
	Eventuali schizzi di acido sulla pelle o gli occhi vanno immediatamente lavati via con abbondante acqua. Richiedere poi l'aiuto di un medico. Le macchie di acido sull'abbigliamento vanno lavate via con acqua.

	Gli elementi metallici della batteria sono costantemente sotto tensione. Non provocare cortocircuiti, usare utensili isolanti. Non collocare strumenti né altri oggetti sulla batteria. Non indossare oggetti metallici quali orologi, braccialetti eccetera.
	L'elettrolita è altamente corrosivo. In circostanze normali, è impossibile entrare in contatto con l'elettrolita. Tuttavia, esso può fuoriuscire se il rivestimento è danneggiato.
	Le batterie sono pesanti. Disporre dispositivi di sicurezza adeguati per il montaggio e, per il trasporto, usare sempre attrezzature idonee.
	Mantenere i bambini lontani dalle batterie.

Indicazioni generali
Le batterie GEL Mastervolt, sono immediatamente pronte per l'uso. Per l'installazione delle batterie Mastervolt, seguire le normative DIN VDE 0510 e EN 50 272-2.

Montaggio
- Prima del montaggio, verificare l'eventuale presenza di danni meccanici alla batteria.
- Angolo di montaggio della batteria: 180º. Si suggerisce il montaggio verticale.
- Mantenere >1 cm di spazio tra le batterie.
- Mantenere le batterie distanti da fonti di calore.
- Temperatura di funzionamento ammessa: da –20 a 45ºC; temperatura di funzionamento nominale: da 10 a 30ºC. Temperatura suggerita: 20ºC. La durata in servizio della batteria risulta dimezzata per ogni 10ºC di aumento della temperatura. Temperature più basse riducono la capacità disponibile.
- In condizioni di sovraccarico, le batterie ad acido di piombo possono dare sfogo ad una miscela esplosiva di idrogeno. Se ne è contenuto, assicurare una ventilazione adeguata.
- Pulire i morsetti prima del collegamento.
- Durante il montaggio, è necessario disattivare tutti i carichi e i caricabatterie.
- Utilizzare spinotti e morsetti dalle dimensioni adeguate ed affidabili. Stringere a fondo tutti i collegamenti.
- **Collegare la batteria con la polarità corretta. È possibile che la posizione dei poli della batteria sia diversa rispetto a quella delle batterie installate in precedenza**
- Usare isolatori di protezione per i morsetti.
- È necessario che le batterie collegate in serie o in parallelo siano della stessa marca, dello stesso modello e della stessa capacità, e che presentino lo stesso livello di carica. Non combinare batterie vecchie e nuove. Per i collegamenti in serie e in parallelo delle batterie, vedere le figure da 1 a 5.

Carica
Usare solo caricabatterie con caratteristica IUoUo. Impostazioni della tensione: carica mantenimento 13,80 V @ 25ºC; carica di assorbimento 14,25 V @ 25ºC (max 5 ore). Si suggerisce la carica con compensazione di temperatura (–30 mV/ºC).
Corrente massima di carica: 50% della capacità nominale.
Le cariche incomplete possono danneggiare la batteria. La batteria va pertanto caricata completamente in modo regolare, almeno una volta alla settimana.

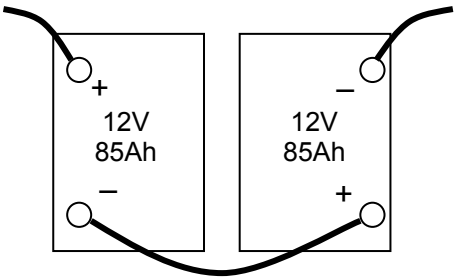
Scarica
Evitare scariche accentuate. Si suggerisce di evitare che la batteria si scarichi regolarmente per oltre il 60% della capacità nominale, dal momento che ciò può ridurre la durata in servizio della batteria.
La batteria va ricaricata immediatamente dopo la scarica. Non lasciar scaricare la batteria al disotto della tensione finale di scarica. La tensione finale di scarica è legata alla corrente di scarica. Vedere la tabella "Final discharge voltage".

Manutenzione
Controllare regolarmente le batterie e i collegamenti, almeno una volta ogni tre mesi. È necessario correggere immediatamente imperfezioni quali collegamenti allentati o corrosi.
Mantenere la batteria sotto carica.
Se la tensione della batteria si differenzia dalla tensione media di carica di +0,49V o –0,24V o se la dfferenza di temperatura in superficie tra le batterie supera i 5°C, contattare un service per controllo. Le temperature ambiente elevate accrescono il tasso di autoscaricamento delle batterie. Vedere "Battery storage"
Le batterie andrebbero ricaricate quando la tensione a circuito aperto scende al disotto di 12,3 Volt.
Mantenere la batteria asciutta e pulita. Per pulire la batteria, usare solo un panno soffice inumidito. Non usare additivi, acidi e / o smacchiatori.
Non aprire la batteria. Non aggiungervi mai acido né acqua distilata. La valvola di sfiato serve a mantenere ermetivca la batteria, se aperta si danneggia irreparabilmente.

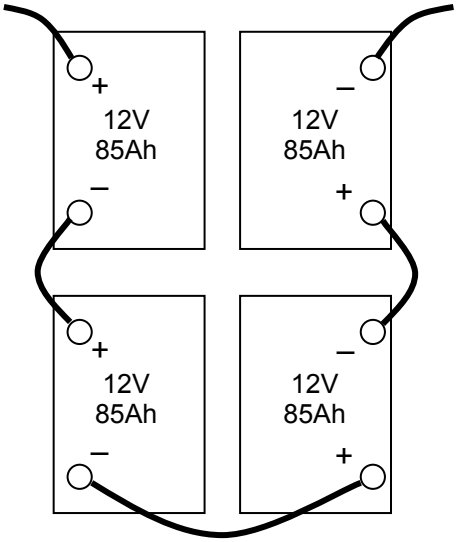
Smaltimento delle batterie
Le batterie usate sono dannose per la salute e per l'ambiente. Pertanto le batterie non devono essere mescolate ai rifiuti industriali e devono essere raccolte e riciclate separatamente. Mettetevi in contatto con il vostro fornitore per la raccolta e il riciclaggio delle batterie, oppure mettetevi in contatto con un'azienda specializzata in riciclaggio.

INSTALLATION 1: EXAMPLE OF SERIAL CONNECTION

Serieschakeling
Serial connection
Reihenschaltung
Connexion en serie
Conexión en serie
Collegamento in serie



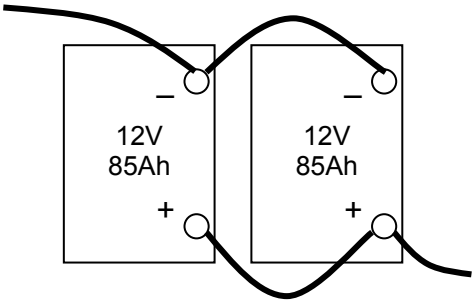
24V /85Ah
Figure 1 – Figuur 1 – Abbildung 1
Figure 1 – Figura 1 – Figura 1



48V /85Ah
Figure 2 – Figuur 2 – Abbildung 2
Figure 2 – Figura 2 – Figura 2

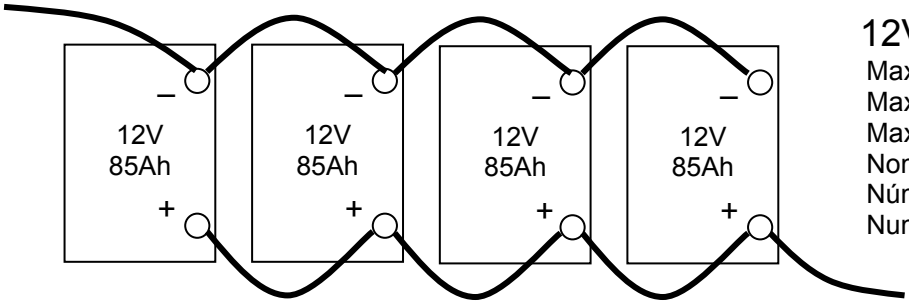
INSTALLATION 2: EXAMPLE OF PARALLEL CONNECTION

Parallelschakeling
Parallel connection
Parallelschaltung
Connexion en parallèle
Conexión en paralelo
Collegamento in parallelo



12V / 170Ah

Figure 3 - Figuur 3 - Abbilding 3 - Figura 3



12V / 340Ah
Maximum number of batteries: 4
Maximum aantal accu's: 4
Maximale Anzahl an Batterien: 4
Nombre maximum de batteries : 4
Número máximo de baterías: 4
Numero massimo di batterie: 4

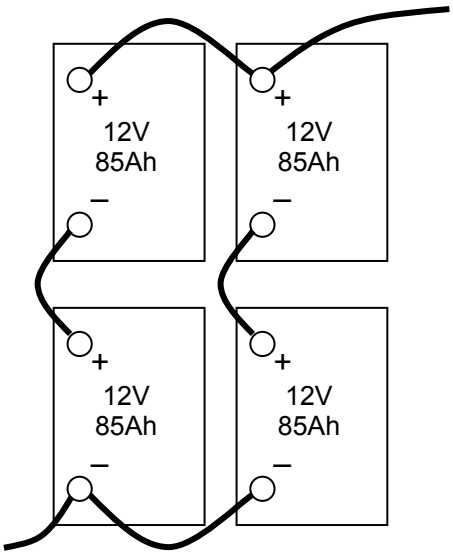
Figure 4 - Figuur 4 - Abbilding 4 - Figura 4

Connection of the plus and minus wiring must be crosswise.
Aansluiting van de plus- en min-bedrading moet diagonaal worden uitgevoerd
Der Anschluss der Plus- und Minus-Verdrahtung muss diagonal ausgeführt werden
Les bornes de câblage plus et moins doivent être connectées de façon transversale
Las conexiones de los cables positivos y negativos deben ser del tipo de cruzamiento
I collegamenti negativo e quello positivo devono essere incrociati

INSTALLATION 3: EXAMPLE OF SERIAL-PARALLEL CONNECTION

Serial-parallel connection
Serie-parallelschakeling
Reihen-parallelschaltung
Connexion en serie-parallèle
Conexión en serie- paralelo
Collegamento in serie-parallelo

Connection of the plus and minus wiring must be crosswise.
Aansluiting van de plus- en min-bedrading moet diagonaal worden uitgevoerd
An Der Anschluss der Plus- und Minus-Verdrahtung muss diagonal ausgeführt werden
Les bornes de câblage plus et moins doivent être connectées de façon transversale
Las conexiones de los cables positivos y negativos deben ser del tipo de cruzamiento
I collegamenti negativo e quello positivo devono essere incrociati.



24V / 170Ah

Figure 5 - Figuur 5 - Abbilding 5 - Figura 5

FINAL DISCHARGE VOLTAGE (@20ºC/68ºF)

Battery model	**Discharge current / Ontlaadstroom / Entladestrom / Courant de décharge / Corriente de descarga / Corrente di scarica**						
MVG 12/25	46.8A	22.9A	14.4A	6.2A	4.1A	2.2A	1.25A
MVG 12/55	115.8A	55.0A	35.7A	14.3A	9.3A	5.0A	2.75A
MVG 12/85	198.6A	95.0A	59.0A	23.0A	15.1A	8.0A	4.25A
MVG 12/120	267A	124A	74.0A	29.9A	19.2A	10.2A	6.0A
MVG 12/140	303A	143A	85.4A	35.1A	22.6A	11.9A	7.0A
MVG 12/200	411A	202A	120A	50.6A	32.8A	17.3A	10.0A
Final discharge voltage Ontlaadspanning Entladeschlußspannung Tension finale de décharge Tensión final de descarga Tensione finale di scarica	**9.6V**	**9.6V**	**9.9V**	**10.2V**	**10.2V**	**10.8V**	**10.5V**

OPEN CIRCUIT VOLTAGE VERSUS REMAINING CAPACITY

Open circuit voltage Open klemspanning Leerlaufspanning Tension en l'absence de charge Tensión sin carga Tensione a circuito aperto	11.54V	11.88V	12.18V	12.48V	12.78V	13.02V
Approximate state of charge (± 20%) Benadering van de ladingstoestand (± 20%) Annähernde Ladezustand (± 20%) Etat de charge approximatif (± 20%) Estado de carga aproximado (± 20%) Carica approssimativa degli accumulatori (± 20%)	0%	20%	40%	60%	80%	100%

Open circuit voltage is measured after the battery was disconnected from any load or power source for at least 24hrs.

CONSTANT CURRENT DISCHARGE

1.85V/cell – Discharge in A @ 20°C / 68°F

Type	Time (minutes):	5	10	20	30	60	180	300	480	600
MVG 12/25		41.1	36.2	24.8	20.5	13.1	5.8	3.9	2.5	2.1
MVG 12/55		99.2	83.1	59.1	46.4	32.7	13.6	9.0	6.0	4.9
MVG 12/85		168.0	141.0	100.0	78.0	53.0	22.0	14.2	9.4	7.7
MVG 12/120		257.0	201.0	135.0	104.0	65.5	27.8	18.1	11.9	9.8
MVG 12/140		275.0	220.0	151.0	118.0	75.1	32.5	21.3	14.0	11.5
MVG 12/200		329.0	274.0	196.0	160.0	104.0	46.6	31.0	20.4	16.7

1.80V/cell – Discharge in A @ 20°C / 68°F

Type	Time (minutes):	5	10	20	30	60	180	300	480	600
MVG 12/25		46.1	38.8	27.0	21.3	13.8	6.0	4.0	2.6	2.2
MVG 12/55		114.9	89.8	65.3	50.2	34.2	14.0	9.2	6.1	5.0
MVG 12/85		193.0	154.0	112.0	85.0	56.0	23.0	14.7	9.8	8.0
MVG 12/120		293.0	221.0	147.0	112.0	69.5	28.9	18.6	12.3	10.2
MVG 12/140		315.0	244.0	166.0	128.0	79.7	33.8	22.0	14.5	11.9
MVG 12/200		381.0	313.0	222.0	176.0	110.0	48.5	32.0	21.1	17.3

1.75V/cell – Discharge in A @ 20°C / 68°F

Type	Time (minutes):	5	10	20	30	60	180	300	480	600
MVG 12/25		54.2	41.4	28.6	21.9	14.2	6.1	4.0	2.7	2.2
MVG 12/55		139.7	99.0	69.5	52.5	35.0	14.2	9.3	6.2	5.1
MVG 12/85		226.0	169.0	120.0	90.0	58.0	23.0	15.0	9.9	8.1
MVG 12/120		330.0	235.0	155.0	116.0	71.6	29.5	19.0	12.6	10.5
MVG 12/140		357.0	264.0	176.0	133.0	82.3	34.5	22.3	14.8	12.2
MVG 12/200		437.0	349.0	237.0	183.0	115.0	49.7	32.3	21.5	17.7

1.70V/cell – Discharge in A @ 20°C / 68°F

Type	Time (minutes):	5	10	20	30	60	180	300	480	600
MVG 12/25		61.7	43.3	29.6	22.4	14.4	6.2	4.1	2.7	2.2
MVG 12/55		151.6	106.7	72.0	53.9	35.5	14.3	9.3	6.2	5.1
MVG 12/85		244.0	182.0	125.0	93.0	59.0	23.0	15.1	9.9	8.1
MVG 12/120		367.0	249.0	161.0	119.0	73.1	29.9	19.2	12.8	10.5
MVG 12/140		397.0	282.0	183.0	137.0	84.1	35.1	22.6	15.0	12.2
MVG 12/200		486.0	380.0	251.0	191.0	117.0	50.6	32.8	21.8	17.7

1.65V/cell – Discharge in A @ 20°C / 68°F

Type	Time (minutes):	5	10	20	30	60	180	300	480	600
MVG 12/25		67.5	45.4	30.2	22.7	14.4	6.2	4.1	2.7	2.2
MVG 12/55		161.2	112.3	73.6	54.7	35.7	14.4	9.3	6.2	5.1
MVG 12/85		259.0	192.0	128.0	94.0	59.0	24.0	15.1	9.9	8.1
MVG 12/120		387.0	260.0	165.0	122.0	74.0	30.1	18.0	11.3	9.0
MVG 12/140		423.0	294.0	189.0	141.0	85.4	35.4	21.2	13.3	10.6
MVG 12/200		531.0	395.0	262.0	198.0	120.0	51.0	30.6	19.1	15.3

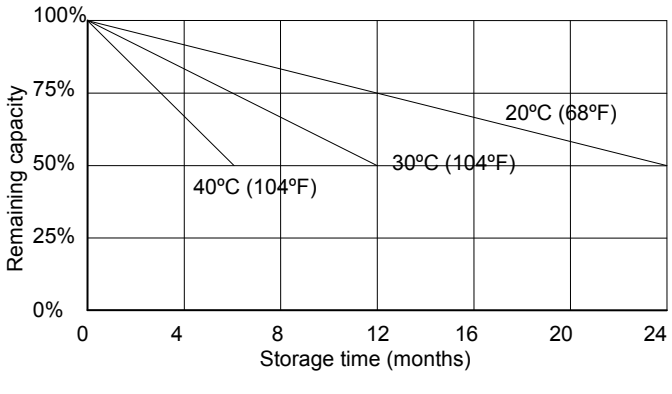
1.60V/cell – Discharge in A @ 20°C / 68°F

Type	Time (minutes):	5	10	20	30	60	180	300	480	600
MVG 12/25		71.8	46.9	30.7	22.9	14.5	6.2	4.1	2.7	2.2
MVG 12/55		169.8	116.2	74.6	55.2	35.8	14.4	9.3	6.2	5.1
MVG 12/85		273.0	199.0	130.0	95.0	60.0	23.0	15.1	9.9	8.1
MVG 12/120		409.0	267.0	168.0	124.0	74.7	30.2	18.1	11.3	9.0
MVG 12/140		452.0	303.0	193.0	143.0	86.3	35.4	21.2	13.3	10.6
MVG 12/200		581.0	411.0	269.0	202.0	121.0	51.1	30.6	19.1	15.3

BATTERY STORAGE

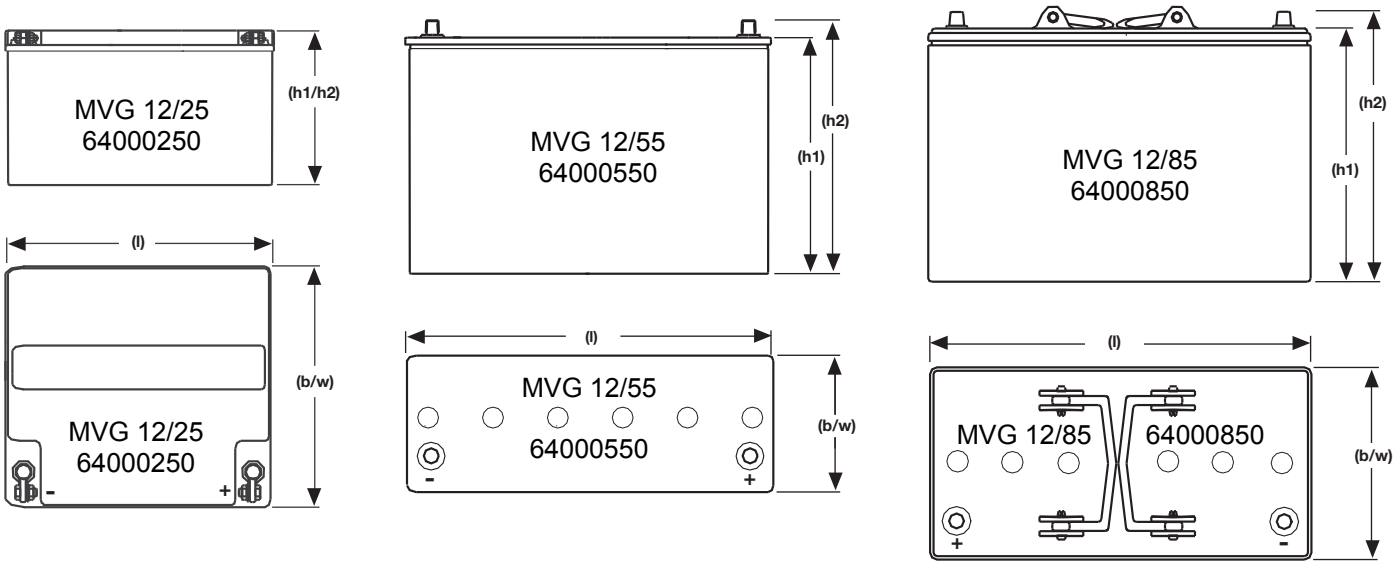
The rate of self discharge is approximately 2% per month @ 20ºC/68°F. Therefore batteries need supplementary charge according to the table below to keep its capacity.

Storage temperature	Charging interval
< 20ºC / < 68 ºF	Every 24 months
20 to 30 ºC / 68 to 86 ºF	Every 12 months
30 to 40 ºC / 86 to 104 ºF	Every 6 months
40 to 50 ºC / 104 to 122 ºF	Every 3 months

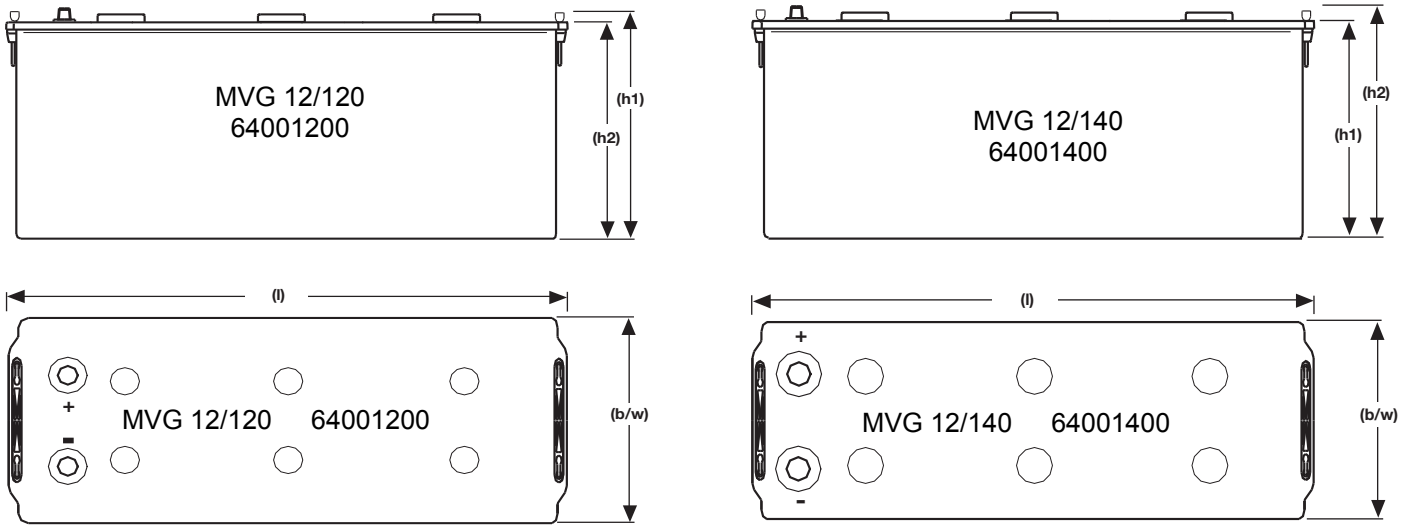


DIMENSIONS - AFMETINGEN - ABMESSSUNGEN - MEDIDAS - DIMENSIONI

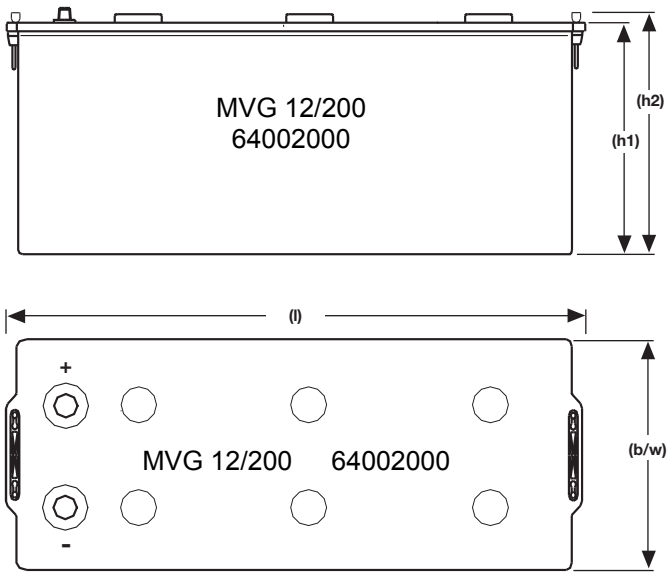
See www.mastervolt.com/batteries for detailed drawings



Not to scale! / Niet op schaal!/ Nicht massstaeblich / Sans échelle précise / Senza scala definita



Not to scale! / Niet op schaal!/ Nicht massstaeblich / Sans échelle précise / Senza scala definita



	Length (l)	Width (b/w)	Height up to cover (h1)	Height over terminals (h2)
Type	Max.	Max.	Max.	Max.
MVG 12/25	167mm 6.57”	176mm 6.93”	126mm 4.96”	126mm 4.96”
MVG 12/55	261mm 10.28”	136mm 5.35”	208mm 8.19”	230mm 9.06”
MVG 12/85	330mm 12.99”	171mm 6.73”	214mm 8.43”	236mm 9.29”
MVG 12/120	513mm 20.20”	189mm 7.44”	195mm 7.68”	223mm 8.78”
MVG 12/140	513mm 20.20”	223mm 8.78”	195mm 7.68”	223mm 8.78”
MVG 12/200	518mm 20.39”	274mm 10.79”	216mm 8.50”	238mm 9.37”

SPECIFICATIONS MASTERVOLT GEL BATTERIES – MVG SERIES

Model:	**MVG 12/25**	**MVG 12/55**	**MVG 12/85**
Part number:	**64000250**	**64000550**	**64000850**
Nominal voltage:	12V	12V	12V
Number of cells per battery:	6	6	6
Nominal capacity (C_{20}@20ºC/68°F):	25Ah	55Ah	85Ah
Discharge current I_{20}:	1.25A	2.75A	4.25A
Approximate weight:	9.6 kg / 21.2 Lbs	19 kg / 41.9 Lbs	32.6 kg / 71.9 Lbs
Internal resistance acc to (IEC 60896-21):	21.3mΩ	8.9mΩ	6.2mΩ
Short circuit current (IEC 60896-21):	583A	1403A	2018A
Cold Cranking Amps to DIN*:	110A	230A	270A
Cold Cranking Amps to SAE**:	175A	380A	450A

Model:	**MVG 12/120**	**MVG 12/140**	**MVG 12/200**
Part number:	**64001200**	**64001400**	**64002000**
Nominal voltage:	12V	12V	12V
Number of cells per battery:	6	6	6
Nominal capacity (C_{20}@20ºC/68°F):	120Ah	140Ah	200Ah
Discharge current I_{20}:	6.00A	7.00A	10.00A
Approximate weight:	41 kg / 90.4 Lbs	49 kg / 108 Lbs	70 kg / 154.3 Lbs
Internal resistance (acc to IEC 60896-21):	5.2mΩ	4.1mΩ	3.5mΩ
Short circuit current (IEC 60896-21):	2475A	3132A	3606A
Cold Cranking Amps to DIN*:	450A	540A	630A
Cold Cranking Amps to SAE**:	760A	920A	1100A

*Cold Cranking Amps to DIN: 30 sec to min. 9.0V @ –18ºC/0ºF and 150 sec to min. 6.0V @ –18ºC/0ºF
**Cold Cranking Amps to SAE: 30 sec to min. 7.2V @ –18ºC/0ºF and 90 sec to min. 6.0V @ –18ºC/0ºF

Charger settings	
Charge voltage settings for three step battery chargers (12V battery charger)	
Float:	13.80V @ 25ºC / 77ºF
Absorption:	14.25V @ 25ºC / 77ºF (max 5 hrs)
Temperature compensation:	–30mV/ºC or –17mV/ºF

General	
Operating temperature:	–20 to 45ºC / –4 to 113ºF;
Nominal operating temperature:	10 to 30ºC / 50 to 86ºF, recommended at 20ºC/ 68ºF
Storage temperature:	–40°C to 55°C / –40°C to 131ºF
Material of the battery container:	Polypropylene (PP)

MASTERVOLT
THE POWER TO BE INDEPENDENT

© Mastervolt BV, Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Netherlands
Tel: + 31-20-3422100 Fax: + 31-20-6971006 Email: info@mastervolt.com

Mastervolt cannot be held liable for possible errors in the manual and the consequences of these.
Mastervolt kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele fouten in de handleiding en de gevolgen daarvan.
Mastervolt kann nicht haftbar gemacht werden für eventuelle Fehler in der Anleitung und die daraus entstehenden Folgen.
Mastervolt décline toute responsabilité dans les cas suivants éventuelles erreurs dans le manuel et leurs conséquences.
En ningún caso Mastervolt asumirá responsabilidad alguna derivada de eventuales errores en el manual de instrucciones y sus posibles consecuencias.
La Mastervolt declina ogni responsabilità per eventuali errori o omissioni nelle istruzioni per l'uso e le conseguenze che ne derivano.